SZDB/Z

深圳市标准化指导性技术文件

SZDB/Z XX-2019

|  |
| --- |
|  |

饮用水管网运行管理规程

Specificationfor operation and management ofdrinking water pipeline network

|  |
| --- |
|  |
|  |

深圳市市场质量监督局   发布

2019 - XX - XX发布

2019 - XX- XX实施

目次

[目次 I](#_Toc528776382)

[前言 II](#_Toc528776383)

[1 总则 1](#_Toc528776384)

[2 术语和定义 1](#_Toc528776385)

[3 规范性引用文件 2](#_Toc528776386)

[4 基本规定 2](#_Toc528776387)

[5 运行维护管理 2](#_Toc528776388)

[5.1 管网并网 2](#_Toc528776389)

[5.2 运行调度 3](#_Toc528776390)

[5.3 计划停水 3](#_Toc528776391)

[5.4 管网巡检 4](#_Toc528776392)

[5.5 管网维护 5](#_Toc528776393)

[5.6 管网维（抢）修 7](#_Toc528776394)

[5.7 管网更新改造 8](#_Toc528776395)

[5.8 管材及主要附件 8](#_Toc528776396)

[5.9 漏损控制 9](#_Toc528776397)

[6 管网监测与评估 10](#_Toc528776398)

[6.1 管网监测 10](#_Toc528776400)

[6.2 管网信息系统 11](#_Toc528776401)

[6.3 管网诊断评估 12](#_Toc528776402)

[7 管网安全 12](#_Toc528776403)

[7.1 安全预警 12](#_Toc528776405)

[7.2 应急处置 13](#_Toc528776406)

[附录A 《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219-1998饮用水输配水设备或与饮用水接触的防护材料浸泡水的卫生要求 14](#_Toc528776407)

前言

为保障深圳市饮用水工作的顺利推进，如期实现自来水直饮的目标，根据深圳市住房和建设局、深圳市水务局关于完善饮用水标准体系建设的有关要求，深圳市水务（集团）有限公司根据《深圳市城市自来水直接饮用工作方案》，会同有关单位编制《饮用水管网运行维护规程》。

本规程在修订过程中，编制组充分总结了深圳市饮用水管网运行维护的实践经验，并进行了深入调查研究和专题调研，提出了征求意见稿，广泛征求了相关政府部门、设计、施工、监理、及供水企业的意见，并邀请国内行业知名专家、学者评审，最后经深圳市市场监督管理局、深圳市水务局主持审查定稿。

本规程修订主编单位、参编单位和主要编制人员：

本次修订的主编单位：深圳市水务（集团）有限公司

本次修订的参编单位：深圳市建设工程质量监督总站、深圳市建设工程质量检测中心、深圳市利源水务设计咨询有限公司、深圳市水务科技有限公司

本规程起草人：钟艳萍、尹学康、周小莉、张金松、张剑、金俊伟、张德浩、蔡倩、徐维发、常永弟、尤作亮、黄河洵、刘岳峰、郭姣、戴舒、廖焕鑫、靳军涛、徐洪福、蔡蕾、梁霞阮峰、王全

本规程自公布之日起实施。

本规程为首次发布。

饮用水管网运行管理规程

1. 总 则
   * 1. 本规程规定了深圳市饮用水管网并网、运行调度、计划停水、巡查、维护抢修、漏损控制相关要求，并对管网信息化、水质管理以及预警进行明了确规定。
     2. 本规程适用于深圳市所辖范围内，为了达到自来水直接饮用目标，对市政供水管网、用户表前小区供水管网及其附属设施实施的运行维护管理。
2. 术语和定义
   * 1. 管网并网 connection of Water supply network

新建或改建供水管道接入城镇供水管网的工程活动。

* + 1. 爆管pipe burst

供水管道（或原水管道）发生突发性爆裂，表征上存在管网水冒出地面的情形，对区域供水水量、水压有一定影响或对交通造成了较大影响的突发性事件。

* + 1. 管道修复 pipeline repairing

利用原有管道本体结构，对管道漏损点、内衬及强度进行原位修复，使之恢复功能的工程活动。

* + 1. 更新改造 pipeline rehabilitation

对不能满足供水需求的管道进行原管径更换或扩大管径、改变管道布局等的工程活动。

* + 1. 管网数学模型mathematical model of networks

利用数学公式、逻辑准则和数学算法模拟管网中水流运动和水质的变化，用以展现和分析管网内水流运动、水质变化规律及其运行状态的应用软件系统。

* + 1. 控流装置flow control device

指限流阀等控制流量的装置。当水压升高时，旋流腔中的空气被排出，水在当中形成旋流；旋流中心有较大切线速度，从而被空气填满而构成旋流核。此时，阀体能形成一个理想的加速阻力而阻碍大部分出流。

* + 1. 分区计量Zoning measurement

指将整个城镇公共供水管网划分成若干个供水区域，进行流量、压力、水质和漏点监测，实现供水管网漏损分区量化及有效控制的精细化管理模式。

* + 1. 供水管网HACCP体系HACCP system for Water supply network

将国际上共同认可和接受的食品安全保证体系应用到供水管网系统中，对供水管网危害进行系统地梳理与分析，并确定关键控制点。

1. 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范

GB/T17219生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

CJJ 92城镇供水管网漏损控制及评定标准

CJJ 159城镇供水管网漏水探测技术规程

CJJ 207城镇供水管网运行、维护及安全技术规程

CJJ/T 226城镇供水管网抢修技术规程

SJG 16优质饮用水工程技术规程

SZDB/Z XX 饮用水管网工程技术规程

SZDB/Z XX 饮用水卫生规范

深建技[1998]5号 深圳市建筑业建材取样送检规定

1. 一般规定
   * 1. 供水管网的设计和施工，应符合深圳市《饮用水管网工程技术规程》及《饮用水卫生规范》的有关规定。
     2. 供水管网的运行维护管理，除应符合本规程外，还应符合现行行业标准CJJ 207、CJJ/T 226的有关规定。
     3. 供水企业应建立供水管网运行维护管理制度，包括管网并网、计划停水、管网维护、管线巡检、维（抢）修、漏损控制、管网信息化、安全预警及处置等。
     4. 管网运行维护作业均应按照有关安全技术规范要求，由现场项目负责人组织进行安全技术交底，并填报安全作业交底单。
     5. 管道、阀门、消防栓等在采购时应配备临时封堵等附件设施，在运输、堆放、搬移过程中要注意做好保护，防止封堵脱落或损坏，施工使用前不得拆除，防止污染物进入管路系统造成水质污染。
     6. 供水企业应建立供水管网HACCP体系。对管网危害进行梳理分析，确定关键控制点并提出具体的应系统对措施，确保供水管网安全稳定运行。
2. 运行维护管理
   1. 管网并网
      1. 输配水干管并网前，宜基于供水管网数学模型对水压变化、水流方向、水质变化、影响范围等情况进行综合评估。对管网水质可能产生影响的，应优化阀门启闭方案并降低阀门启闭速度，并在并网时加强对原有管道的水质监测和冲洗。
      2. 管网并网前，应制定详细的管道碰口施工方案、水质安全保障措施，明确管道接驳方式并绘制碰口大样图，提交给管网运营单位审核、审批。
      3. 管网并网前，应清除管道内残留物。管径大于300mm的供水管道，应用CCTV等设备进行管道内部视频检测，确保管道内部无施工垃圾等杂物后，方可实施并网碰口审批。
      4. 管网并网路段同一侧存在有中水管、原水管并行时，应提前对开口管道水质进行水质检测，确认为饮用水管道后方可实施碰口并网工作。
      5. 供水管道水压试验合格后，并网运行前应进行冲洗消毒。消毒剂宜选用次氯酸钠等安全的液态消毒剂。水质经检验满足要求后，方可允许并网通水。
      6. 供水管道并网运行后，被更新的管道应废除，不应留存滞水管段。
      7. 新建、改扩建、废除、临时停用及无法废除的管道，应在竣工图上标注其位置、起止端和属性，并在GIS中及时予以更新。
      8. 接入市政管网的大用户应在核定的流量范围内用水，应符合下列要求：

1 对时变化系数较大且超出核定流量范围的大用户应加装控流装置，使其用水量控制在核定流量范围内；

2 以上类别用户中，直接向水池、游泳池等进水的，还应制定进水计划并征得供水企业的同意。

* + 1. 新建管道及其附属设施应于竣工后60天内办理验收移交手续，供水管道并网运行后，应纳入日常维护管理。
  1. 运行调度
     1. 管网运行调度工作范围为整个输配水管网和管道附属设施、管网系统内的增压泵站、清水池以及水厂出厂泵房等。
     2. 供水企业应配备与供水规模相适应的管网运行调度人员、相关监控设备和计算机辅助调度系统。
     3. 供水企业应建立满足自来水直接饮用要求的供水管网数据采集和监控系统，对输配水系统的下列关键参数进行实时监控：

1 供水管网水质、水压、流量、关键控制阀门的开度等；

2 水厂二泵房、管网增压泵站等设施运行的压力、水质、流量、电量和水泵开停状态、转速等；

3 典型用户的水量、水质、压力等。

* + 1. 管网调度管理工作应包括编制调度计划，发布调度指令，协调水厂、泵站和管网等管理部门运行突发事件，编写突发事件处理报告等。
    2. 供水企业应根据用水量的空间分布、时间分布、分类分布和管网压力的分布情况，建立水量和管网压力分析系统。
    3. 供水企业应进行管网优化调度工作，合理控制管网供水压力，在保证城镇供水服务质量的同时降低管网能耗和管网漏损。
    4. 优化调度工作应包括下列内容;

1 建立水量预测系统，采用多种算法，综合气象、社会等诸多外部因素影响，确定最适合本供水区域的水量预测方法和修正值；

2 建立调度指令系统，对调度过程中所有调度指令的发送、接收和执行过程进行管理，同时对各时段的数据进行存档，用于查询和分析；

3 建立管网数学模型，作为优化调度的技术基础；

4 建立调度预案库，包括日常调度预案、节假日调度预案、突发事件调度预案和计划调度预案。

5 建立调度辅助决策系统，包括在线调度和离线调度两部分。

* 1. 计划停水
     1. 计划停水应遵循“不停、少停和短停”原则。
     2. 计划停水应减少对用户用水的影响，并应符合以下规定：

1 尽量安排在夜间进行；

2 避让用水高峰时段；

3 避让上、下班车流高峰时段；

4 避让重要节假日和重大活动期间；

5 征询重要、敏感用户对停水时间的意见。

* + 1. 当停水受影响的用户**超过10000户的**，应采用供水管网数学模型对停水区域周边管道水流方向的改变、水压水质变化等情况进行分析与评估。对管网水质可能产生影响的，应提前制定具体的应对措施，保障停水区域周边区域供水水质安全。
    2. 停水施工应做好管网水水质保护。相关要求如下：

1应采取有效措施，防止管外水、泥沙等污染物进入现有管网中；

2阀门止水效果差的，不得采用粘土封堵等污染管网水质的止水方式。关阀后过水量较大的，应取消停水作业；漏水量较小的，可选用导流法引水或采用焊接钢制短管等排水方式；

3采用焊接钢制短管等措施进行临时排水的，停水作业完成后应根据实际情况，改造成正式排泥设施或根部封堵；

4 新旧管接驳中选用钢制材料的，应严格控制其内外防腐质量及焊接质量。对原有管道内外防腐有损伤的，应及时修复。

* + 1. 停水作业完成后，恢复供水阶段应加强管网水排放工作，当排放水水质达标后方可开启用户接驳管阀门，并符合下列规定：

1 恢复供水要合理控制阀门的开启度，尽量减少水流对原有供水系统内环境的影响；

2 应合理利用排泥设施进行管网水的排放工作；无排泥设施的，合理选用消火栓进行排放，并将排放区域适当延至停水范围外的就近区域；

3 当距离最先开启阀门最远的消火栓或排泥阀排放的水变清澈，并经便携式水质检测设备检测水质余氯、浊度达标后，方可向用户通水。

* 1. 管网巡检
     1. 供水企业应组建专业队伍对供水管网进行巡检，遵循“网格划片、分级管理、责任明晰”的原则，宜采用周期性分区巡检方式。
     2. 应建立和完善管网感知、信息上报、事故预警信息系统，实现供水管网的智能化巡检。
     3. 应查禁和处理“占、压、圈、埋”等一切危害供水管网运行安全和污染管网水质的违章、违法行为，及时发现与处理管网运行中的问题。
     4. 应对管辖区域内的路段根据管网现状、重要程度、供水对象及周边环境等因素进行分级管理，并符合下列规定：

1路段巡检分级宜根据管网的更新完善以及区域发展变化的需要每年度审核调整一次；

1. 巡检分级由所在区域分公司根据以上原则确认，分级清单应报上级业务主管部门备案；
2. 一级路段每天巡检不应少于一次，二级路段每周巡检不应少于两次，三级路段每周巡检不应少于一次；

4 当出现爆管频率高或影响管道安全运行等情况时，应提高巡检频率或实施24h监测；

5 重要、大型活动等特殊时期，宜加大巡检频次。

* + 1. 应做好管网巡检档案的记录、存档工作，并按要求及时录入相关信息管理系统。
  1. 管网维护
     1. 应基于管网数学模型等信息化工具开展供水管网的诊断分析、优化调度与完善，确保管网运行安全、经济、高效。
     2. 应对阀门进行运行状况的评估，并实行分级维护保养。
     3. 阀门的启闭，应遵循“启闭有审批，操作有复核，过程有记录”的原则。
     4. 阀门操作不得影响管网水质，并应符合下列规定：

1 对于阀门直径DN大于600mm的停水操作，应基于供水管网数学模型对水压变化、水流方向、水质变化、影响范围等情况进行综合评估;

2 当可能影响水质时，应合理调整阀门启闭操作方案，并错开高峰供水时间段。

* + 1. 消防栓内防腐应符合相应材质管道内防腐的要求，防腐材料应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》的有关规定，不得影响水质。
    2. 应对采购的消防栓质量，尤其是内防腐情况每批次进行抽检。每批次抽检率不宜小于5%，且数量不应少于1个。
    3. 消火栓维护管理，应满足“位置准确、责任清晰、管理到位、设施完好”的目标，确保消火栓水量充足、水压充沛，并应符合下列规定：

1应满足“一栓一档一人”的管理要求。

2消火栓的排放频次每季度不得少于1次，水质状况不好的，应加大排放频率并优化管网布置。

3 消火栓外观应整洁、标识明显。

* + 1. 供水井盖等管网设施应完好。发现损坏或缺失的，应及时维修、更换或添补。
    2. 应按照《优质饮用水工程技术规程》有关要求，完善市政管网及小区管网排（泄）水阀设施。
    3. 应制定排（泄）水阀排放计划并落实排放工作。并符合以下规定：

1市政排（泄）水阀每年宜排放两次，但不应少于1次；

2 对市政排（泄）水阀进行排放时，应当提前制定阀门故障应急处置方案；

3 小区排泥阀主要用于事故性排放工作。

* + 1. 应制定供水管道冲洗计划，对管道进行定期冲洗，并应符合下列规定：

1断头管、盲肠管等水力滞留管道应加强日常水质监测，并按实际需要制定冲洗排放计划；

2 配水管可与消火栓同时进行冲洗；

3 用户支管可利用周期换表时进行冲洗；

4应选择节水高效的冲洗工艺；

5开启排泥阀冲洗时，应提前做好排泥阀突发故障的应急处置方案；

6 宜安排在夜间实施，尽可能减少对用户用水的影响；

7 当管道冲洗排放水水质浊度＜1.0NTU时，方可结束冲洗。

* + 1. 应当定期梳理供水水质、水压、水量安全保障性偏低的区域及相应管段，并制定相应的解决方案措施，从根本上解决供水安全保障问题。
    2. 供水管网实施区域调水时，应符合下列规定：

1应基于供水管网数学模型制定调水方案，对水压变化、水流方向、水质变化、影响范围等情况进行综合评估。

2 对管网水质可能产生影响的，应制定具体的应对处理方案，并在调水时密切关注水质变化。通过调整阀门启闭顺序、控制阀门启闭速度以及管网水排放等措施制定具体的应对处理方案。

* + 1. 在建施工工地在供水管网及设施安全保护范围内，或是可能影响供水管网安全稳定运行的，应于开工前签订管道及设施安全保护协议，并符合下列规定：

1 应签订四方保护协议，具体包括建设单位、监理单位、施工单位、供水企业；

2 应当明确各方的职责和权益，明确具体的联系人、联系方式；

3 应当明确安全保护范围内供水管网及设施的位置、数量及运行状况，应制定详细的安全保护措施及保护方案，明确施工期间的保护要求；

4 应当制定爆管抢修等突发事件应急预案；

5 应根据不同施工阶段对管网设施的影响，调整巡查、监管频率。

* + 1. 供水管道及设施安全保护范围：

1 原水管道管壁两侧各5米以内；

2 管径大于等于1200mm市政供水管道管壁两侧各5米范围以内，管径大于等于600mm、小于1200mm管壁两侧各3米以内，管径小于600mm管壁两侧各1.5米以内；

3 加压泵站以围墙为界。

* + 1. 下井作业人员应遵循下列规定：

1井下作业必须履行审批手续；

2下井作业人员必须经过专业安全技术培训、考核，具备下井作业资格，掌握安全防护用具、通信设备的使用方法以及人工急救技能；

3 作业人员下井维修或操作阀门前，应做好井内降水、通风、气体检测及照明等工作，并对井内异常情况进行检验和消除；作业时，应有保护作业人员的安全措施。

* + 1. 应做好供水管网运行维护档案的记录、存档工作，并按要求及时录入相应的信息管理系统。
  1. 管网维（抢）修
     1. 管网维（抢）修配备的车辆、抢修工具设备、抢修器材等应处于完好、充足的状态。
     2. 维修维护所用管材、配件以及密封材料等其卫生性能必须符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》（GB/T 17219）的规定。确保所选用材料对饮用水水质不产生二次污染。
     3. 供水管网发生漏水，应于60分钟内赶赴现场并及时实施维修，并在24h之内修复。
     4. 供水管网发生爆管，抢修人员应在60分钟内赶到现场，快速设置安全围挡和提示标识，并在3小时内完成止水并开始抢修，并符合以下规定：

1 直径小于或等于600mm的管道，应于12h以内修复；

2 直径大于600mm，且小于或等于1200mm的管道，宜于24h以内修复；

3 直径大于1200mm的管道，宜于36h以内修复。

1. 现场情况特殊需要延长修复时间的，应将现场情况、预计修复通水时间于爆管发生后的10小时内报客服服务中心。
2. 停水时间超过12小时的，应当采取临时送水措施。
   * 1. 管网维（抢）修应在确保维修质量的前提下，采用快速、高效、易实施的方法，优先采用不停水修复技术和非开挖修复技术。
     2. 管网维（抢）修应根据管材类别、管道受损程度、部位、破损原因和施工作业条件等因素确定抢修方法，并符合现行行业标准CJJ/T226的有关规定。
     3. 供水企业应当制订规范的维（抢）修作业操作流程。维（抢）修施工过程中，应严格遵守操作流程，防止造成管网水质污染；当管道受到污染时，修复后应进行冲洗。
     4. 需要实施停水维修的，应开启泄（排）水阀等设施排完管道内的存留水，避免开挖过程中管道内的存留水从破损点流向工作坑，形成泥浆水再次由破损点进入管道内部，造成管道内部环境的污染。管道修复后，应对关阀停水区域内的管道进行冲洗排放，并经便携式水质检测设备检测水质余氯、浊度达标后，方能向用户通水。
     5. 维（抢）修结束后，还应完成下列操作：

1于维（抢）修位置设置相应的标志桩；

2做好供水管网维（抢）修档案的记录、存档工作，将信息及时、准确、完整地录入相应的信息系统。

* 1. 管网更新改造
     1. 应通过信息化手段对管网日常运行数据进行统计分析，对爆管频率高、漏损严重、管网水质差等运行工况不良的管道及时提出修复和更新改造计划。
     2. 编制管网更新改造计划时，应综合考虑下列因素：

1结合深圳市城市发展规划、深圳市供水系统整合及建设专项规划、深圳市给水管网近期建设规划；

2 管网安全稳定运行；

3 管网水质的改善，实现“直饮”的目标；

4 漏耗高、爆管较频繁的管道；

5 管网老旧、存在水质或爆管隐患；

5管网布局的优化；

6 原有管道的修复。

* + 1. 在管道实施更新改造之前，应进行技术经济分析，选择切实可行的更新改造方案。
    2. 新建及更新改造的管道宜进行管网模拟计算，优化管道布置方案，减少滞留管段。
    3. 管径＞600mm的新建管道项目，应进行管网模拟计算。模拟流速及流向发生明显变化的，应优化设计方案、施工方案及管控措施。
  1. 管材及主要附件
     1. 给水管管材、阀门、消防栓等主要附件选用应符合深圳市《优质饮用水工程技术规程》的有关要求。
     2. 维（抢）修用管道、管道配件和附件等应符合下列规定：

1 应优先选用与原有管道、配件同等材质及规格的管道、配件；

2 应符合国家、行业、地方现行标准的有关规定，且应具有质量合格证书；

3技术性能应满足原管道的使用要求；

4超过规定存放年限的，不得使用。

* + 1. 用于贸易结算的水表必须定期进行更换和检定，周期应符合下列要求：

1 管道直径DN15~DN25的水表，使用期限不得超过6a；

2 管道直径DN40~DN50的水表，使用期限不得超过4a；

3 管道直径大于DN50或常用流量大于16m3/h的水表，检定周期为2a。

* + 1. 对未到定期更换年限，但计量已经超过误差标准且无法校准的水表，应及时更换。
  1. 漏损控制
     1. 应按照国家、行业、地方相关标准及要求，实施计量分区管理和水平衡分析，建立漏损管控体系。
     2. 漏损率的计算应按照CJJ92的有关规定执行。
     3. 应建立分区域计量系统。在管网的适当位置应安装流量计，对区域供水量进行综合监测和水平衡管理，流量监测点应根据管网供水区域内分区计量需要而设置。
     4. 分区划分应综合考虑行政区划、自然条件、管网运行特征、供水管理需求等多方面因素，并尽量降低对管网正常运行的干扰。

1 自然条件包括：河道、铁路、湖泊等物理边界、地形地势等；

2 管网运行特征包括：水厂分布及其供水范围、压力分布、用户用水特征等；

3供水管理需求包括：营销管理、二次供水管理、老旧管网改造等。

* + 1. 计量分区级别应根据供水单位的管理层级及范围确定。

1 一级分区宜为各分公司管理区域；

2 中间级分区宜为营业管理区内分区；

3 一级和中间级分区为区域计量区；

4 最低一级分区宜为独立计量区（DMA）。独立计量区一般以住宅小区、工业园区或自然村等区域为单元建立，用户数一般不超过5000 户，进水口数量不宜超过2个，DMA内的大用户和二次供水设施应装表计量。

* + 1. 区域流量计应按照JJG1033-2007的要求，每两年校准一次，确保计量器具的准确性。
    2. 应委托专业检漏单位开展管网漏点探测。管网漏点探测应符合CJJ159的有关规定。
    3. 应建立和完善管网流量计量传递体系和长效管理机制。
    4. 应加强水表检测及水表计量效率的跟踪管理，制定水表更换计划，确保计量精度。
    5. 在保障供水水压的前提下，应优化供水管网运行压力，降低管网漏失水量。
    6. 应建立供水管网漏水监测与分析系统。通过对噪声、流量、压力等数据进行分析，及时发现管网漏点。

1. 管网监测与评估
2. 1. 管网监测
      1. 应设置供水管网水质、水压和流量在线监测点，对管网运行状况进行在线监测。
      2. 供水管网在线水质监测点的布置应符合下列规定：

1 管网在线水质监测点应进行优化布置，从空间上（面积、服务人口、管网长度等）应相对均匀分布，宜设置在供水分界线、流速较低、水龄较长、管网末梢、用水集中、重点保障用户等区域；

2 建成区每10平方公里不应少于3个在线水质监测点；

3 管网水质检测项目和频率应符合国家有关规定。

* + 1. 供水管网水质人工监测点应根据水质出现异常的可能性、影响程度及管理的需要等对监测点进行分级管理，并符合下列规定：

1人工监测点的布点位置应根据管网水质状况改变以及管理的需要每年度审核调整一次，确认监测点是否保留、调整级别、位置或取消等；

2 人工检测点分级由所在区域分公司根据以上原则确认，分级清单应报上级业务主管部门备案；

3 一级人工监测点每天巡检不应少于一次，二级人工监测点每周巡检不应少于两次，三级人工监测点每周巡检不应少于一次；

4当同一区域内出现多个用户水质投诉时，除应提高投诉区域水质检测的频率外，还应加强水质投诉区域周边人工检测点的水质检测，并查明原因，从源头解决问题；

5重要、大型活动等特殊时期，应加大相关区域水质检测频次。

* + 1. 供水管网在线压力监测点的布置应符合下列规定：

1 管网在线压力监测点应进行优化布置，宜设置于供水低压区、最不利点、管网末梢点、供水分界线、大流量用户、重点保障用户等位置；

2 建成区每10平方公里不应少于3个在线压力监测点。

* + 1. 供水管网水质、水压和流量监测点应分别统一安装标准、并规范标识，安装位置周边环境卫生应干净整洁。
    2. 应组织专业队伍对在线管网监测点定期进行维护，主动维护频率每月不少于1次；管网在线监测点出现异常时，应在24h内开始实施故障修复。
    3. 应建立监测数据异常报警处理机制。应基于历史数据变化规律和监测点的系统关联性，设定每个监测点的异常报警值和报警等级，并通过短信、电话等方式及时通知相关人员处理。宜开展监测数据分析，快速识别爆管、大规模水质事故等影响较大的事件。
  1. 管网信息系统
     1. 应建立供水管网GIS系统、管网运行维护管理系统、管网SCADA系统等信息系统，为管网运行维护提供信息化管理平台和技术服务支撑。
     2. 应将供水管网GIS系统作为供水管网基础设施信息管理平台，持续开展GIS系统数据的核查、修订、更新、完善工作。具体包括但不限于以下工作：

1 在管网并网后，将新建管道及其附属设施与废除管道及其附属设施信息及时准确地在GIS系统中更新。

2 在管网巡查、计划停水、管网维护、管网维（抢）修、设施核查等日常运营管理中，发现现场情况与GIS系统数据不一致时，应及时修正GIS系统信息。

3 在实施涉及管网拓扑结构、管网属性信息变化的工程（如管网维抢修、简易工程改造、管道报废等）后，将相应信息及时准确地在GIS系统中更新。

* + 1. 应对供水管网及其附属设施巡查、维修维护、投诉处理等运行维护管理数据及时、准确、完整的进行记录，并按要求录入相应的信息系统。
    2. 应利用供水管网SCADA系统对供水管网压力、水质、流量等实时数据进行分析，及时感知漏损、爆管及水质异常等事件，并通过短信等方式及时通知相关人员处理。
    3. 应定期对生产数据进行统计分析，并根据数据分析成果优化管网维护运行模式。
  1. 管网诊断评估
     1. 应建立供水管网数学模型，用于管网规划、新改扩建设计、现状评估、工程评价、辅助调度、水质分析等方面。
     2. 应基于供水管网数学模型，开展管网现状运行状况评估工作，分析管网水龄较长、水质较差的区域及流速较低的管段。对管网水质产生影响的，应制定具体的应对处理方案。
     3. 应用供水管网数学模型分析管网规划、新建改扩建设计方案时，除应分析方案的可行性与经济性外，还应分析方案对管网水龄、水质及管道流速的影响。
     4. 供水管网水力模型投入应用前应进行校验，模型校验应达到下列要求：

1出厂管的供水量、供水压力应与实测记录相吻合。

2压力监测点水压与实测水压应符合下列要求：95%监测点的压力误差不超过±2.0m；80%监测点的压力误差不超过±1.0m；50%监测点的压力误差不超过±0.5m。

3 流量监测点流量与实测记录的吻合程度应符合下列要求：对于管段流量占管网总供水量的10%以上的管段，误差<±5%；对于管段流量小于管网总供水量的10%的管段，误差<±10%。

* + 1. 宜建立供水管网健康评估系统，对管网运行情况、管网水质情况进行诊断、分析。

1. 管网安全
2. 1. 安全预警
      1. 应编制管网安全预警和突发事件应急预案，明确不同类别的管网安全和突发事件处置办法、处置流程和责任部门，并纳入供水单位综合应急预案。
      2. 宜建立管网HACCP体系，对管网风险进行评估、预防和管控。
      3. 应参照Q/SZWG 06-002-2018，对管网风险点进行持续动态的筛查、评估与管理，及时发现管网风险并提出相应的措施进行整改。
      4. 管网水质风险点及应对措施主要包括：

1管道流速低于0.2m/s的水力滞留管段：根据现场实际情况，通过管网互联互通等措施优化管网运行状况，实现流速的提升；加强管网水的排放。

2 管网及其附属设施的老化：更新管网及设施。

3 管材质量不符合要求：更换合格管材并加强管材的管控。

4施工作业不规范：明确施工作业标准和操作流程，加强培训、现场监管与考核。

5 水压突变或流向改变：对供水调度及阀门启闭操作等生产活动提前做好应对方案和措施，避免产生水流冲刷管壁等现象。

6 管理不善造成污染物侵入：建立健全相关维护管理制度，加强日常监管与考核。

* + 1. 应建立地下供水管线安全保护长效机制，明确工作目标、工作要求、责任分工和具体的保障措施。
    2. 应编制管网水质预警和突发事件应急预案，纳入安全生产应急预案体系；运用管网数学模型对管网运行状况进行模拟分析，优化水质预警方案，制定和完善水质安全应急保障措施。
    3. 宜基于数学模型对管网水质在线监测及人工检测数据等信息进行分析，及时发现管网异常情况，预判管网水质风险，采取有效的应对措施及时防范并控制水质风险。
  1. 应急处置
     1. 供水企业应建立健全用户水质投诉的应急处置平台，实现水质投诉处理的快速响应。
     2. 发生管网水质突发事件时，应立即启动应急预案，并按规定及时上报相关政府主管部门。
     3. 当管网水质发生突发事件时，应加强水质的动态监测，并迅速采取下列措施，保障供水水质安全：

1 立即采取关阀分隔措施，控制受污染水的进一步扩散；

1. 初步查清水质事故原因，并制定相应的方案进行处置；

3排除污染，并进行冲洗消毒；

4对短时间不能恢复供水的，应启动临时供水方案；

5做好信息的沟通、反馈、发布以及舆情的关注及管控工作。

* + 1. 应对管网水质突发事件的产生原因、事件基本情况、处置情况及相关影响进行综合评估，形成事故评估总结报告。
    2. 应定期组织开展管网水质事故应急演练，并保持应急预案的持续改进和应急处置能力的持续提升。

附录A 《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219-1998饮用水输配水设备或与饮用水接触的防护材料浸泡水的卫生要求

附录A 饮用水输配水设备或与饮用水接触的防护材料浸泡水的卫生要求

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 卫生要求 |
| 色 | 不增加色度 |
| 浑浊度 | 增加量≤0.5度 |
| 臭和味 | 无异臭、异味 |
| 肉眼可见物 | 不产生任何肉眼可见的碎片杂物等 |
| pH | 不改变pH |
| 铁 | ≤0.03mg/L |
| 锰 | ≤0.01mg/L |
| 铜 | ≤0.1mg/L |
| 锌 | ≤0.1mg/L |
| 挥发酚类（以苯酚计） | ≤0.002mg/L |
| 砷 | ≤0.005mg/L |
| 汞 | ≤0.001mg/L |
| 铬（六价） | ≤0.005mg/L |
| 镉 | ≤0.001mg/L |
| 铅 | ≤0.005mg/L |
| 银 | ≤0.005mg/L |
| 氟化物 | ≤0.1mg/L |
| 硝酸盐（以氮计） | ≤2mg/L |
| 氯仿 | ≤6μg/L |
| 四氯化碳 | ≤0.3μg/L |
| 蒸发残渣 | 增加量≤10mg/L |
| 高锰酸钾消耗量[以氧气（O2）计] | 增加量≤2mg/L |